

ACADÉMIE DE MONTPELLIER

FACULTE DE MÉDECINE

N° 16

LES

ARTHRITES DU GENOU

CONSÉCUTIVES AUX

FRACTURES IRRADIÉES DU TIBIA

PAR PROJECTILES DE GUERRE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 20 Juin 1916

PAR

Paul BONNET

Né à Cette, le 9 décembre 1889

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	TÉDENAT, Professeur, <i>Président.</i>	{	<i>Assesseurs.</i>
		ESTOR, Professeur.		
		DE ROUVILLE, Prof.-adj.		
		LAPEYRE, Agrégé libre.		

MONTPELLIER

IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1916

LES ARTHRITES DU GENOU

CONSÉCUTIVES AUX

FRACTURES IRRADIÉES DU TIBIA

PAR PROJECTILES DE GUERRE

(Travail de l'Hôpital Mobile Alsacien)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555617_0094

ACADÉMIE DE MONTPELLIER

N^o 16

FACULTE DE MÉDECINE

LES
ARTHRITES DU GENOU

CONSÉCUTIVES AUX

FRACTURES IRRADIÉES DU TIBIA

PAR PROJECTILES DE GUERRE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 20 Juin 1916

PAR

Paul BONNET

Né à Cette, le 9 décembre 1889

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs
de la Thèse

TÉDENAT, Professeur, *Président*.

ESTOR, Professeur.

DE ROUVILLE, Prof.-adj.

LAPEYRE, Agrégé libre.

Assesseurs

MONTPELLIER

IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1916



PERSONNEL DE LA FACULTE

Administration

MM MAIRET (*).	DOYEN.
SARDA.	ASSESSEUR.
IZARD.	SECRÉTAIRE.

Professeurs

Clinique chirurgicale.....	MM. TEDENAT (*).
Clinique médicale	CARRIEU (*).
Clinique des maladies mentales et nerveuses.....	MAIRET (*).
Physique médicale.....	IMBERT (*).
Botanique et histoire naturelle médicales.	GRANEL.
Clinique chirurgicale.....	FORGUE (*).
Clinique ophtalmologique.....	TRUC (O *).
Physiologie.....	HEDON.
Histologie.....	VIALLETON.
Pathologie interne.....	DUCAMP.
Anatomie.....	GILIS (*).
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	ESTOR.
Microbiologie.....	RODET.
Médecine légale et toxicologie.....	SARDA.
Clinique des maladies des enfants.....	BAUMEL (*).
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOSC.
Hygiène.....	BERTIN-SANS (H.
Clinique médicale.....	RAUZIER (*).
Clinique obstétricale.....	VALLOIS.
Thérapeutique et matière médicale.....	VIRES.
Anatomie pathologique.....	MASSABAU.
Chimie médicale.....	N. . .

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET.

Doyen honoraire : M. VIALLETON.

Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS (*), GRASSET (O *).

Secrétaire honoraire : M. GOT.

Chargés de Cours complémentaires

Clinique gynécologique.....	MM. DE ROUVILLE, prof.-adj.
Accouchements.....	PUECH, prof.-adjoint.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	MOURET, prof.-adj.
Pathologie externe.....	LAPEYRE, agr. I. (ch. de c.)
Clinique des maladies des voies urinaires...	JEANBRAU (*), a. I. (ch. dec.)
Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées...	VEDEL, agr. I. (ch. de c.)
Médecine opératoire.....	SOUBEYRAN, a. I. (ch. dec.)
Clinique annexe des maladies des vieillards.	EUZIERE, agrégé.
Accouchements	P. DELMAS, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE.	MM. CABANNES.	MM. ROGER.
GRYNFELT.	DERRIEN.	ETIENNE.
LAGRIFFOUL.	P. DELMAS.	LISBONNE.
LEENHARDT.	EUZIERE.	
GAUSSEL.	J. DELMAS.	
RICHE.	RIMBAUD.	

Examineurs de la thèse :

MM. TÊDENAT, professeur, <i>président</i> .	MM. DE ROUVILLE, prof.-adj.
ESTOR, professeur.	LAPEYRE, agrégé libre.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

P. BONNET.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR TÉDENAT

Hommage respectueux.

P. BONNET.

A MES MAÎTRES DE L'EXTERNAT
MESSIEURS LES PROFESSEURS
TÉDENAT, TRUC, RAUZIER, MAIRET ET VEDEL

P. BONNET.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PAUL BONNET

CHEF DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE LYON

*Nous le remercions de la bienveillance
avec laquelle il a bien voulu nous aider
dans ce travail par ses conseils et par les
faits cliniques qu'il nous a communiqués,
recueillis par lui, pendant cette guerre
dans ses fonctions de chirurgien dans les
hôpitaux de l'avant.*

P. BONNET.

LES ARTHRITES DU GENOU

CONSÉCUTIVES AUX

FRACTURES IRRADIÉES DU TIBIA

PAR PROJECTILES DE GUERRE

INTRODUCTION

Nous avons en vue l'étude très limitée des réactions articulaires qui accompagnent certaines fractures du tibia d'un type anatomique spécial :

Le projectile atteint l'os à distance de l'articulation ; des fissures, parties du foyer de pénétration, irradient, le long du fût tibial, jusqu'aux surfaces articulaires ; une réaction se manifeste dans l'articulation et aboutit souvent à une arthrite infectieuse. L'arthrite modifie l'évolution clinique au point de donner lieu à des indications thérapeutiques spéciales.

Par leur type anatomique, par l'intérêt qu'il y a à dépister de bonne heure la lésion articulaire, par les considérations qui découlent pour le traitement de leur évolution particulière, ces fractures nous paraissent mériter une étude précise.

Il serait intéressant de réunir un grand nombre d'observations de ce genre pour apporter à cette étude toute la rigueur scientifique.

Nous sommes en mesure de présenter ici un petit nombre de cas qui ont été étudiés et suivis avec soin, dont l'observation est complétée par un examen anatomique de la lésion. Ce sera là notre modeste appoint à cette étude.

Il est bien entendu que nous limitons le sujet aux *fractures du tibia irradiées à l'articulation* et nous en éliminons les plaies articulaires avec fracture du tibia, c'est-à-dire celles où le projectile a atteint directement l'articulation avant de fracturer l'os, *les fractures du tibia avec pénétration articulaire secondaire* où le projectile a fracturé le plateau tibial, puis a traversé ou pénétré l'articulation.

On observe aussi quelquefois des réactions articulaires du genou, plus ou moins tardives, dans certaines fractures de l'extrémité supérieure du tibia et qui vont de l'hydarthrose légère à l'arthrite suppurée; il est possible que l'épanchement articulaire soit la conséquence de l'ostéomyélite développée dans le foyer de fracture voisin de l'articulation. Nous éliminons de notre sujet l'étude de ces réactions articulaires.

ÉTIOLOGIE

Les fractures du tibia irradiées à l'articulation du genou sont relativement rares, et sur un total de 3.000 observations recueillies au cours de cette guerre par le docteur Bonnet, nous n'avons pu retrouver que 3 observations caractéristiques, tandis que les fractures articulaires, les plaies articulaires avec fracture du tibia sont beaucoup plus fréquentes.

Parmi les fractures qui intéressent le tibia dans son tiers supérieur, nous pouvons dire qu'à peu près une sur dix s'accompagne de fissures articulaires. Il est beaucoup plus habituel d'observer des érosions superficielles de la crête du tibia, des tunnellisations de l'os, des pénétrations sans irradiations, des fracas osseux sans fissures articulaires.

Il est vraisemblable que dans la constitution d'un type anatomique de fracture interviennent *la nature du projectile, son volume, sa force vive* au moment de la pénétration. Nous manquons de données précises à ce sujet, mais l'on admet, en général, que les balles de fusil provoquent suivant la distance des tunnellisations de l'os, ou des fractures par éclatement. Les éclats d'obus de petit volume pénètrent l'os sans grand dégât à l'entrée, et restent souvent inclus dans le tissu spongieux ou au contact de la lame compacte de l'épiphyse tibiale. Nous avons retrouvé un certain nombre d'observations de ce genre.

Ce qui est moins connu et que nous avons observé de façon très nette, c'est que les éclats de grenade de toutes petites dimensions, jouissant d'une vitesse initiale considérable qui s'atténue très vite, peuvent, à faible distance, traverser l'épiphyse tibiale de part en part. En ce qui concerne les fractures avec irradiations il semble, d'après nos observations, qu'il s'agisse le plus souvent de projectiles de volume moyen variant de celui d'un pois à celui d'un dé à jouer. Mais au total nous ne croyons pas que le volume du projectile ou sa force vive conditionnent de façon nette le type anatomique de la fracture.

La constitution anatomique de l'os nous paraît être la raison principale des irradiations articulaires. Rappelons en peu de mots le développement et la structure de l'extrémité supérieure du tibia.

Elle se développe par deux points d'ossification : un point principal qui apparaît au moment de la naissance, un point accessoire qui est destiné à former la tubérosité antérieure et qui n'apparaît qu'après la douzième année. L'épiphyse se réunit au corps de l'os de 18 à 24 ans ; la ligne de soudure légèrement sinueuse se trouve située à environ 1 centimètre et demi au-dessous du plateau tibial. Le point tubérositaire ne se soude que tardivement à la diaphyse vers l'âge de 25 ans.

Dans sa structure on peut considérer le tibia comme formé d'un chapiteau représenté par l'épiphyse et formé de tissu spongieux, supporté par le fût tibial formé d'un cylindre de tissu compact enfermant un faisceau de travées verticales. La tubérosité antérieure étaye en avant la mince lame cylindrique de tissu compact.

Cette structure explique assez bien la tendance à la fissuration de l'os dans un sens vertical au niveau de la

diaphyse, la tendance à l'éclatement au niveau de l'épiphyse.

Il n'est pas impossible que le *cartilage de conjugaison* joue un rôle important dans la limitation en hauteur des fissures, en interrompant, comme d'un coussinet élastique, la continuité anatomique entre la diaphyse et l'épiphyse, entre le fût et le chapiteau, comme une lame de feutre, interposée entre une tablette de marbre et le socle qui la supporte, la protège des chocs imprimés à celui-ci. Il n'y a pas là une simple vue de l'esprit, et nous appuyons cette hypothèse sur l'étude d'une pièce anatomique que nous décrirons au chapitre suivant.

Si cela est exact, l'*âge* entrerait en ligne de compte dans la forme anatomique de la fracture et les fractures irradiées à l'articulation seraient plus fréquentes après 18 ans.

Le *point de pénétration* du projectile dans l'os peut être assez éloigné de l'interligne. Dans notre observation II, le projectile, entré par la face antéro-interne du tibia, à 6 centimètres au-dessous de l'interligne, était venu se loger sous la surface articulaire de la cavité glénoïde externe. Dans notre observation première, le projectile, entré à 4 centimètres au-dessous de l'interligne, était sorti de l'os à 2 centimètres de l'interligne. Dans notre observation III, l'éclat, entré à 5 centimètres de l'articulation, avait tunnellisé l'os, pour sortir dans la loge musculaire antéro-externe de la jambe, à environ 7 centimètres de l'interligne.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les pièces anatomiques dont nous présentons ici les croquis pourraient nous dispenser d'une description de la lésion osseuse, nous nous contenterons d'en diriger la lecture.

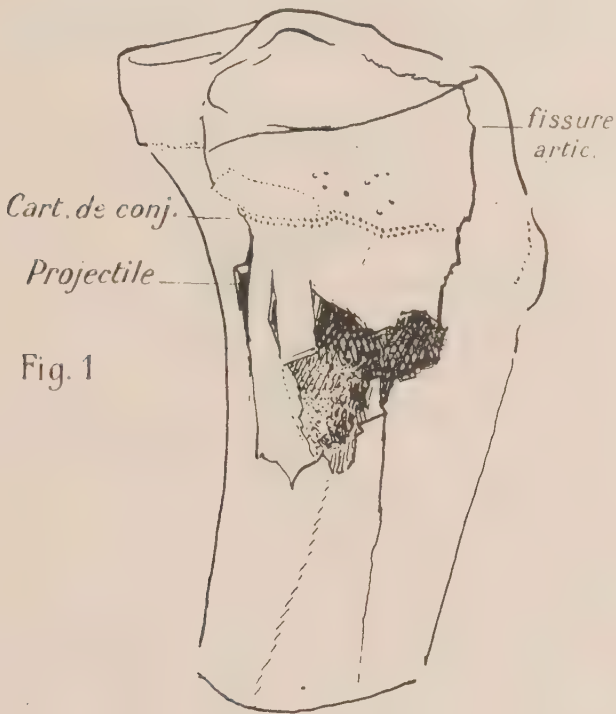
1° LA LÉSION OSSEUSE

Nous envisagerons, pour chacune des pièces, le foyer de pénétration du projectile, les figures verticales, la fissuration des surfaces articulaires :

Pièce n° 1 (fig. 1). L'observation clinique qui répond à cette pièce anatomique ne figure pas dans notre chapitre d'observations. Le blessé entra un matin à l'hôpital, présentant une plaie pénétrante de la face antéro-externe de la jambe. Il fut amputé immédiatement pour des phénomènes de gangrène gazeuse à forme toxique et mourut quelques heures après.

Le projectile, du volume d'un pois, quadrangulaire, aborda le tibia à 5 centimètres au-dessous de l'interligne articulaire, il traversa le tissu spongieux et vint s'épuiser à la sortie contre la lame compacte de la face postérieure de l'os, restant inclus dans une fissure de cette lame.

Au niveau de la sortie existent deux fissures verticales dont l'une s'arrête net au cartilage de conjugaison. De l'orifice d'entrée part vers le bas une longue fissure qui suit la face externe de l'os. Vers l'articulation monte une

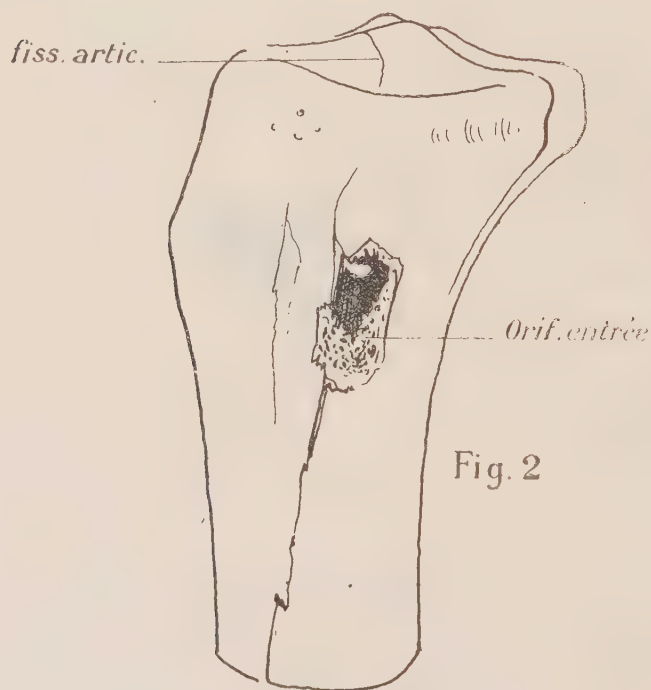


autre fissure verticale qui fend le cartilage articulaire de la cavité glénoïde jusqu'au voisinage de l'épine du tibia.

Il est à noter qu'en arrière, où l'épiphyse n'est pas encore soudée à la diaphyse, la fissure partie de l'orifice de sortie s'arrête net au cartilage de conjugaison, tandis qu'en avant, où la soudure osseuse est achevée, la fissure s'étend largement sur l'épiphyse. Ceci vient à l'appui de

l'opinion que nous émettions, dans les considérations étiologiques, sur la barrière que peut opposer à la fissuration le cartilage de conjugaison.

Pièce n° 2. — Observation I (fig. 2, 3, 4). — Le projectile, du volume d'un haricot, traversa l'os de part en part et resta inclus à la sortie sous les téguments.



L'orifice d'entrée siège à la face externe de l'os, à quatre centimètres au-dessous de l'interligne; il a une forme assez régulièrement ovale. Deux fissures verticales irradiant, l'une vers le bas sur une longueur de douze centimètres, l'autre vers la surface articulaire qu'elle n'atteint pas.

L'orifice de sortie, plus large, siège à deux centimètres au-dessous de l'interligne, à la face antéro-interne de l'os, sur une longueur de vingt centimètres. Du côté de l'articulation, deux larges fissures vont se rejoindre vers le milieu de la surface articulaire, détachant un coin de la cavité glénoïde externe, puis l'irradiation se pour-

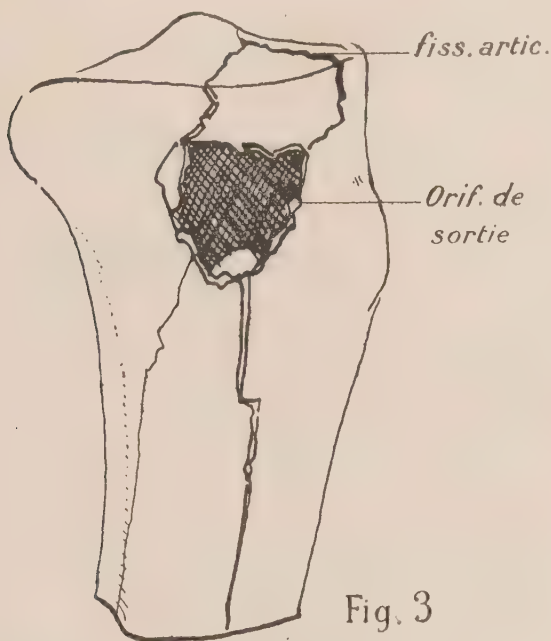


Fig. 3

suit à travers l'épine du tibia et la cavité glénoïde externe.

Pièce n° 3. — Observation II (fig. 5, 6, 7). — Le projectile entra à la face interne du tibia gauche à 6 centimètres au-dessous de l'interligne et vint « buter » contre le plateau tibial au niveau de la cavité glénoïde externe, provoquant : une fissuration verticale de l'os en trois fragments, fendant en T la surface articulaire, et

une fissuration étoilée de la surface articulaire de la cavité glénoïde externe.

On peut, pour schématiser le mécanisme de la fracture, admettre que le projectile a « fendu » l'extrémité supérieure du tibia comme un coin fend une bûche de bois, par divulsion. A fin de course, il est venu frapper le plateau

Fig. 4



articulaire, provoquant une fissure en étoile, comme une pierre lancée vient briser une vitre épaisse.

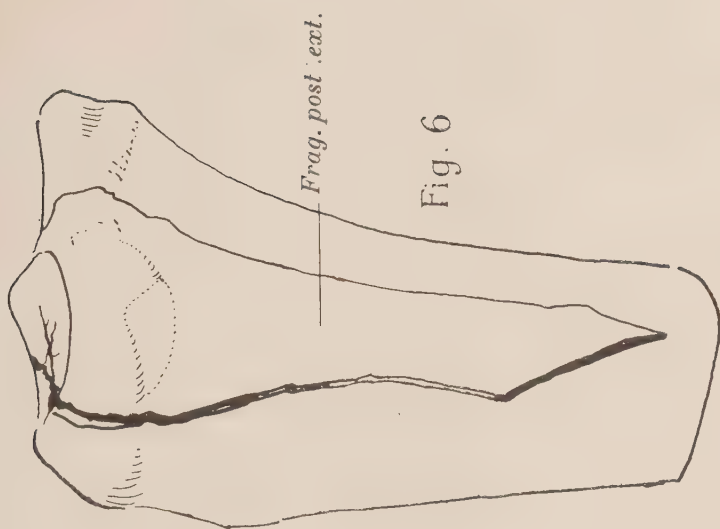


Fig. 6

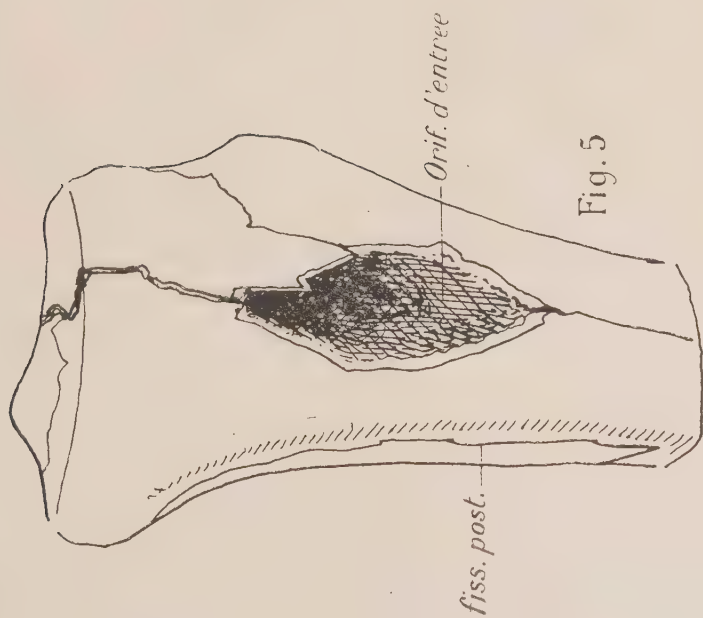
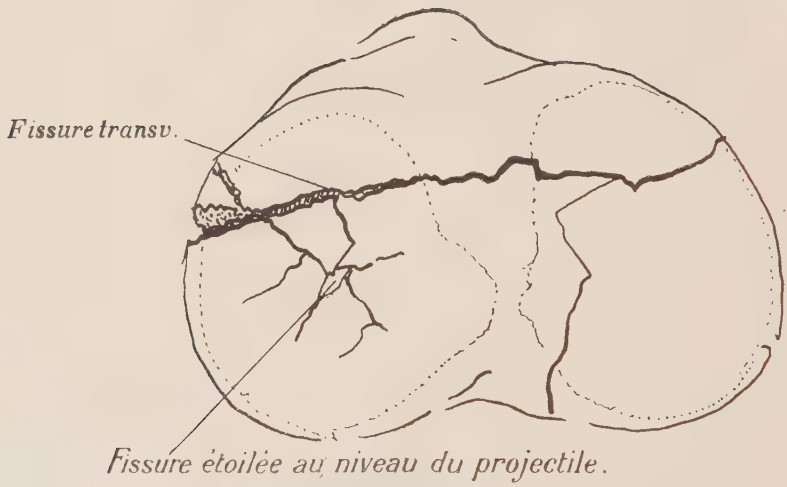


Fig. 5

Fig. 7



2° LA LÉSION ARTICULAIRE

Nous avons pu, dans nos deux observations, examiner les lésions d'arthrite confirmée et vérifier, sur les tissus frais, les fissurations que nos dessins représentent telles qu'elles sont devenues sur pièces sèches.

Les lésions étaient celles d'une arthrite infectieuse banale, mais les surfaces articulaires avaient un aspect noirâtre, une apparence de gangrène, et des fongosités grisâtres, d'odeur infecte, épaississaient la synoviale.

La fissuration du cartilage d'encroûtement n'est apparente immédiatement que pour les fissures larges. Mais il faut un examen attentif pour découvrir à jour frisant les fissurations extrêmement fines du cartilage qui répondent à des fissures beaucoup plus larges sur l'os sous-jacent.

En outre, la continuité des fissures que l'on remarque sur l'os sec est masquée, au niveau des surfaces articulaires, par les reflets de la synoviale et par les insertions des ligaments croisés sur les surfaces pré et rétro-spinales, de telle sorte que chaque surface articulaire semble fissurée pour son propre compte. Ceci était évident sur la pièce anatomique de l'observation II où la large fissure transversale de l'os paraissait, sur la face articulaire à l'état frais, interrompue sur toute la largeur de la surface préspinale. On ne peut vraiment étudier la continuité des fissures que sur l'os sec.

3° LE LIQUIDE ARTICULAIRE

Le liquide articulaire au début est du sang pur. Pendant plusieurs jours (4 jours dans nos deux observations), le liquide reste tel, et ce n'est que vers le cinquième ou sixième jour que la purulence est manifeste.

SYMPTOMATOLOGIE

Peu de signes distinguent, au début, les fractures avec irradiations, des fractures banales du tibia par projectiles de guerre, et c'est *l'arthrite du genou*, survenant comme complication plus ou moins précoce, qui imprime à la fracture irradiée ses particularités cliniques.

Il n'est pas impossible d'ailleurs que des fissures articulaires existent sans arthrite, mais il est difficile de l'établir.

La complication articulaire vient modifier la symptomatologie de la fracture, sous deux formes cliniques, suivant la précocité de l'épanchement :

a) L'épanchement articulaire est contemporain de la fracture. Il se constitue dès les premières heures : *l'arthrite est précoce*.

b) L'épanchement articulaire, qui n'existait pas dans les premières heures après la blessure, s'établit lentement dans les jours qui suivent : *l'arthrite est tardive*.

Au point de vue clinique, il nous paraît légitime d'établir cette distinction :

L'arthrite précoce est symptomatique de fissuration large ou de fracas articulaire. L'épanchement est le plus souvent infecté d'emblée. La fracture évolue comme fracture articulaire.

L'arthrite tardive est symptomatique d'une fissuration fine. L'épanchement n'est pas absolument infecté d'emblée, bien qu'il soit voué à l'infection secondaire. C'est le type le plus parfait de la fracture avec fissures irradiées articulaires.

1° FRACTURES IRRADIÉES AVEC ARTHRITE PRÉCOCE

Il existe une fracture de l'extrémité supérieure du tibia, avec un épanchement articulaire *important*. La fracture elle-même ne présente pas de caractère bien spécial. Cependant, l'épanchement précoce coïncide le plus souvent avec une fracture à grand fracas, ou avec une fracture siégeant très haut sur le tibia, au voisinage immédiat de l'articulation (observation I).

L'épanchement articulaire existe dès les premières heures : le genou est distendu et la ponction ramène du sang pur. Dans notre observation I, il existait un signe important, traduisant l'existence d'une large fissure : *en pressant sur le genou, dans le but d'apprécier l'importance de l'épanchement articulaire, on provoquait l'écoulement du sang articulaire par les orifices de pénétration et de sortie du projectile.*

2° FRACTURES IRRADIÉES AVEC ARTHRITE TARDIVE

Ce sont les cas où il n'existe au début aucun épanchement articulaire. Rien à ce moment ne permet de soupçonner l'existence d'une irradiation articulaire de la fracture.

L'épanchement articulaire s'installe lentement. Ce n'est que vers le quatrième jour, ou même plus tard, qu'il est manifeste. A ce moment, ce n'est encore que du sang pur, et il est possible qu'il reste longtemps encore sans suppurer, si le foyer osseux a pu être suffisamment désinfecté d'emblée.

Nous croyons cependant qu'il est, de façon à peu près fatale, voué à l'infection.

Le foyer de fracture, dans les cas qui donnent lieu à des épanchements articulaires retardés, est, en général, plus bas situé que dans les fractures avec arthrite précoce, et rien dans son apparence ne permet de soupçonner la fissuration.

Cependant, même dès le soir du premier jour, un examen systématique du genou pourrait permettre de soupçonner l'existence d'une fissuration articulaire. C'est ainsi que, dans notre observation III, on put découvrir, malgré la forme absolument normale de l'articulation, un choc rotulien net, et la pression transversale au niveau de l'interligne provoquait une vive douleur. Ce dernier signe nous a paru symptomatique des fissurations articulaires et mérité d'être recherché.

ÉVOLUTION

L'infection articulaire, venue du foyer de fracture, prend le pas sur les symptômes propres à la fracture, et c'est l'*arthrite du genou* qui vient modifier le pronostic de la blessure.

Que devient l'épanchement articulaire ?

L'hémarthrose précoce doit être considérée comme infectée d'emblée, et l'arthrite du genou est fatale.

Il n'est pas impossible que les épanchements articulaires tardifs soient aseptiques et restent tels un certain temps, si le foyer de fracture est lui-même aseptique ; c'est le cas où, comme dans l'observation III, le blessé a pu être traité dès les premières heures et le foyer de fracture aseptisé de façon absolue ; mais ces heureuses circonstances sont rares et il faut poser en principe que :

Tout épanchement articulaire, précoce ou tardif, se manifestant à l'occasion d'une fracture de l'extrémité supérieure du tibia par projectile de guerre, doit être considéré comme voué à l'infection.

Parmi les cas que nous avons observés, il y avait, dans l'observation I, une fracture à large fissuration articulaire ; l'épanchement existait dès le premier jour. Une ponction pratiquée le premier jour permit de retirer du sang pur. Une ponction pratiquée le cinquième jour donna issue à un liquide absolument purulent.

Dans l'observation II, la fracture fut accompagnée d'un épanchement tardif, qui ne débuta que vers le quatrième jour. Le cinquième jour, le liquide était hémopurulent.

Il n'y eut donc pas de différence, entre les deux cas, dans les dates auxquelles l'infection du liquide articulaire se manifeste cliniquement.

L'arthrite suppurée du genou s'annonce d'ailleurs par des modifications dans l'intérêt général, qui pourraient, dans les cas simples, permettre d'entrevoir la transformation purulente : la température s'élève en oscillations progressives de 37 à 39 degrés ; le pouls suit une marche parallèle.

Même après qu'une arthrotomie du genou a été pratiquée dès les premiers signes de suppuration, il est rare que les choses aillent simplement :

Des fusées purulentes peuvent se manifester, et parmi celles-ci, l'envahissement du mollet à la faveur de la bourse séreuse du jumeau interne est la plus fréquente.

D'ailleurs, les suppurations du mollet ne sont pas toujours arthrifluentes, et nous avons pu observer un cas de fracture articulaire du tibia où l'infection du mollet s'était faite directement à travers une fissure de la face postérieure du tibia.

Mais les fusées purulentes ne sont pas capables, à elles seules, d'aggraver notablement l'évolution. Et cependant, presque toujours, le pronostic reste grave, même après l'arthrotomie. C'est qu'un état septicémique s'installe, qui doit être attribué, suivant les cas, à deux causes essentielles :

a) *La résorption au niveau des surfaces articulaires très altérées.*

b) *L'ostéomyélite dans le foyer de fracture.*

La résorption au niveau des surfaces articulaires est

un facteur considérable de gravité. A l'examen des pièces, après amputation, nous avons pu nous rendre compte que les surfaces articulaires du tibia étaient extrêmement altérées. Le cartilage articulaire était rouge, aminci, friable, décollé, reposant sur une surface osseuse noirâtre ; des fongosités grisâtres étaient organisées dans la synoviale et avaient pris, au voisinage du foyer osseux infecté, un aspect gangréneux.

L'ostéomyélite est une complication à peu près fatale, dans les foyers de fracture de l'extrémité supérieure du tibia : le tissu spongieux qui la constitue est le plus souvent très altéré par le passage du projectile et l'on voit se développer, dans les cas où le projectile n'a pu être extrait, une ostéomyélite gangréneuse, qui se traduit par la présence, dans le foyer de fracture, de tissu grisâtre, répandant une odeur infecte. De là une cause de résorption continuelle qui fait que, même dans les cas où l'état de l'articulation s'améliore, l'ostéomyélite entretient un état septicémique qui commande, à plus ou moins longue échéance, l'amputation.

Ce tableau que nous traçons de l'évolution de ces fractures irradiées est évidemment sombre, et pourtant, dans les observations dont nous avons connaissance, la blessure a suivi cette marche que nous décrivons de façon tellement rigoureuse qu'il nous paraît presque schématique de dire que :

Les fractures du tibia irradiées à l'articulation aboutissent, en général, à une arthrite suppurée du genou.

Souvent, malgré l'arthrotomie, les phénomènes de résorption au niveau de l'articulation, ou ceux d'ostéomyélite dans le foyer de fracture, entretiennent un état septicémique qui conduit à l'amputation de cuisse.

DIAGNOSTIC

Il importe, dès le début de la blessure, de ne pas méconnaître l'existence de cette complication articulaire des fractures du tibia. Ce serait s'exposer à être mis un jour en présence d'une arthrite suppurée, d'autant plus grave que le traitement sera institué plus tardivement.

Le diagnostic en est facile quand l'épanchement articulaire existe d'emblée. Toute fracture de l'extrémité supérieure du tibia, accompagnée d'hémarthrose du genou, doit être considérée comme une fracture articulaire, l'épanchement traduit soit la pénétration même du projectile à l'intérieur de l'articulation, soit la fissuration articulaire de l'os. Cela devient évident quand la pression sur le genou, le vide, par les orifices de pénétration du projectile dans l'os, du sang que renferme la synoviale.

Le trajet du projectile, s'il s'agit d'une tunnellisation de l'os, la radioscopie s'il s'agit d'une plaie pénétrante, permettent de différencier les fractures avec irradiation articulaire des fractures de la diaphyse du tibia avec pénétration articulaire secondaire. Hors de la radioscopie, le diagnostic différentiel de ces deux lésions peut être extrêmement difficile, le projectile pouvant avoir pénétré le tibia loin de l'interligne et cheminé à son intérieur avant d'intéresser l'articulation.

Le diagnostic des irradiations articulaires devient, au contraire, très difficile, quand il n'existe pas d'épanchement dès le début, et trop souvent c'est l'apparition tardive d'une hémarthrose qui permettra de soupçonner l'existence de fissures articulaires.

Il faut toujours suspecter, en présence d'une fracture de l'extrémité supérieure du tibia, l'existence de ces irradiations, même quand l'orifice d'entrée du projectile est distant de huit à dix centimètres de l'interligne.

Un signe peut permettre, plusieurs jours avant l'apparition de l'épanchement, de douter de l'intégrité des surfaces articulaires. Ce signe existait chez le blessé de l'observation II, mais nous ne songeâmes pas à lui attribuer sur le moment toute sa valeur. Depuis, nous l'avons retrouvé très net chez le blessé de l'observation III. Ce signe est *la douleur très vive, provoquée par la pression entre le pouce et l'index, de l'interligne articulaire, dans le sens transversal.*

Il serait bon d'ailleurs, en présence de toute fracture de l'extrémité supérieure du tibia, de pratiquer avec soin l'exploration de l'orifice d'entrée dans l'os, lorsqu'on est conduit à intervenir pour débrider la plaie de pénétration, désinfecter le foyer de fracture ou extraire le projectile. Cette exploration, aidée au besoin par le décollement à la rugine, sur une hauteur de quelques millimètres, de la lèvre supérieure de la brèche osseuse, permettrait souvent de constater l'existence de fissures montant verticalement vers l'articulation. C'est ce procédé qui nous a permis de vérifier, dans l'observation III, l'existence de fissures irradiant vers l'articulation.

Mais surtout il nous paraît indispensable, pour ne pas passer à côté de cette complication anatomique, qui est un facteur de très grande gravité quand l'arthrite est

décidément installée, de pratiquer de façon systématique une *épreuve radiographique* de toute fracture de l'extrémité supérieure du tibia. La radiographie ne révélera pas toujours les fines fissurations qui peuvent cependant servir de voie à l'infection, mais elle renseignera au moins sur les fissurations larges, les plus importantes comme voie de transport de l'infection, et pourra, en précisant le siège du projectile par rapport aux surfaces articulaires, créer des présomptions en faveur d'une lésion de l'articulation.

La ponction de l'article ne peut pas être utilisée comme moyen de diagnostic, parce qu'au moment où elle peut être pratiquée, la lésion articulaire est évidente, mais elle pourra renseigner utilement sur le degré d'infection du liquide articulaire.

Un examen bactériologique du liquide peut être un élément important de diagnostic et peut servir, en cas de doute, de guide dans l'appréciation des indications thérapeutiques.

TRAITEMENT

L'existence d'une fracture, reconnue ou simplement soupçonnée, de l'extrémité supérieure du tibia est, à elle seule, une indication d'intervenir, et souvent l'irradiation articulaire peut être découverte à l'occasion même et au cours de l'intervention.

Comme nous l'avons dit, le premier jour de la blessure, deux formes cliniques peuvent se présenter :

a) Il existe une fracture du tibia avec hémarthrose dès le début ; de larges fissures sont observées au cours de l'intervention.

b) On se trouve en présence d'une fracture du tibia. Il n'y a aucun épanchement articulaire, mais on constate l'existence de fissures irradiant des orifices de pénétration et de sortie, et l'on soupçonne l'irradiation articulaire bien qu'il n'existe pas encore d'épanchement, parce que l'on a obtenu le signe de la douleur provoquée par la pression transversale sur le genou.

1° FRACTURE AVEC HÉMARTHIROSE PRÉCOCE

Le débridement des orifices de pénétration du projectile dans l'os, révèle l'existence de larges fissures articulaires : la blessure doit être traitée comme une fracture articulaire.

On s'adresse d'abord au foyer de fracture et l'on se propose comme but la *stérilisation de ce foyer infecté* : l'agrandissement de l'orifice de pénétration, l'ablation, le curettage de la bouillie osseuse infectée, qui stagne dans le séton ou la plaie borgne de l'os, l'ablation du projectile et des débris vestimentaires qui l'accompagnent sont le premier temps indispensable de cette stérilisation que l'on complète ensuite par l'action des antiseptiques.

Chemin faisant, on reconnaît que des fragments osseux, supportant une face articulaire, sont complètement détachés, ou bien de larges fissures fendent l'os jusqu'à l'articulation suivant son grand axe.

C'est alors que pourraient se poser les indications d'une résection. Mais la forme anatomique très spéciale de ces fractures irradiées entre en jeu, et c'est en cela que ces fractures diffèrent essentiellement des plaies articulaires du genou avec fracture du plateau tibial.

Dans les cas où un fragment de l'épiphyse tibiale est complètement détaché, en forme de coin, par exemple, comme cela existait dans notre observation 1, son ablation s'impose. On réalise une *résection partielle*.

Mais cette seule forme de résection est autorisée et la résection du genou ne doit pas être tentée. Il suffit de se reporter aux dessins qui représentent les pièces anatomiques de nos observations pour se rendre compte que l'on ne peut songer à pratiquer une résection. L'étendue en hauteur des fragments séparés par la fissuration ne permet pas une opération qui conduirait à des sacrifices d'os considérables en étendue, et incompatibles avec un résultat orthopédique satisfaisant.

On se contentera donc, en ce qui concerne la lésion osseuse, de la stérilisation du foyer, et cela comprend

l'ablation des fragments d'épiphyse devenus libres dans le foyer, qui mérite mal le nom de résection.

Dans le traitement qui s'adresse à l'hémarthrose elle-même, on doit puiser les indications dans ce fait que nous avons énoncé :

L'épanchement précoce et abondant est symptomatique d'une fissuration large. Il doit être considéré comme infecté d'emblée ou voué fatalement à l'infection.

On pourrait être tenté, si l'on n'a pas l'esprit pénétré de ce fait, d'hésiter à pratiquer une arthrotomie pour un épanchement articulaire qui n'est encore qu'une hémarthrose et de se contenter d'une ponction évacuatrice, ou d'une ponction avec lavage de l'articulation à l'éther. Cette pratique nous paraît condamnable, et l'*arthrotomie du genou* est indiquée d'emblée, alors même que le liquide articulaire, retiré à la ponction exploratrice, est du sang pur, et sans en attendre la transformation purulente.

Dans nos deux observations, le chirurgien avait pratiqué l'*arthrostomie* du genou, c'est à-dire la suture des lèvres de la synoviale aux téguments pour en assurer l'étalement, suivant la méthode décrite par Tixier. Mais en somme la méthode d'arthrotomie importe peu, pourvu que la synoviale soit largement ouverte, et nous ne croyons pas que l'on soit autorisé à se contenter, pour la drainer, comme nous l'avons vu faire, d'ailleurs sans succès, de la brèche ouverte dans l'article par l'ablation d'un fragment articulaire détaché.

2° FRACTURE, IRRADIÉE, AVEC HÉMARTHROSE TARDIVE

Le plus souvent, au moment où l'on intervient sur le foyer de fracture, alors que l'hémarthrose n'existe pas encore, la fissuration articulaire est méconnue.

Cependant, la seule présence de fissures irradiant des orifices créés dans l'os par le projectile suffit à faire redouter la fissuration articulaire.

Il convient de toujours soupçonner, en présence d'une fracture du tibia, intéressant le tiers supérieur de l'os, la possibilité de cette fissuration.

Le traitement du foyer de fracture est celui que nous avons indiqué et à cela se borne l'intervention du premier jour.

Le membre doit être immobilisé avec soin dans une gouttière solidarisant la cuisse avec le bassin. La température et le pouls sont les signes dont la surveillance doit être constante : l'élévation progressive de la température et du pouls, les douleurs articulaires empêchant le sommeil conduiront à examiner l'articulation

Nous avons dit qu'un examen systématique de l'articulation peut parfois déceler l'existence d'un épanchement. Quand celui-ci devient manifeste par son abondance, c'est vers le quatrième ou cinquième jour que cela se produit, et, pendant quelques jours ce n'est d'abord que du sang.

L'arthrotomie s'impose-t-elle de façon aussi absolue que dans les épanchements précoces ?

Il n'est pas impossible, si la stérilisation du foyer de fracture a pu être obtenue, que cet épanchement reste stérile.

On serait autorisé, si le liquide retiré à la ponction exploratrice s'est montré *stérile à l'ensemencement*, à attendre, en surveillant attentivement les modifications de la température, du pouls surtout, ou à pratiquer une ponction évacuatrice, suivie ou non d'un lavage de l'articulation à l'éther (1).

(1) Nous observons actuellement un blessé qui, à la suite d'une plaie articulaire du genou par éclat d'obus, a présenté une hémâr-

Nous croyons que ces cas favorables sont l'exception. Ceux où l'hémarthrose est infectée sont la règle, et l'*arthrotomie* doit être pratiquée aussitôt que l'existence d'un épanchement articulaire est reconnue et que l'on n'a pas la possibilité d'être assuré de sa stérilité.

Pratiquée de façon très précoce, l'arthrotomie prévient les désordres qui accompagnent la suppuration articulaire. Mais l'arthrite suppurée une fois installée, il est rare que les accidents cessent du fait de l'arthrotomie.

Malgré l'immobilisation la plus rigoureuse, malgré les méthodes de stérilisation employées, on voit s'installer l'état septicémique que nous avons décrit et qu'entretiennent, d'une part, la résorption de produits septiques au niveau des surfaces articulaires, d'autre part, celle qui se fait dans le foyer de fracture voué à l'ostéomyélite.

L'amputation de cuisse devient alors l'ultime ressource qui, pratiquée en temps utile, met fin, du jour au lendemain, à ces accidents de résorption.

Devant la fatalité qui semble conduire l'évolution de ces fractures irradiées vers l'amputation de cuisse, on pourrait se demander s'il ne serait pas préférable, en présence des lésions constatées, de recourir d'emblée à une intervention radicale, au total plus conservatrice que l'amputation tardive.

Nous croyons que la *désarticulation du genou* peut trouver ici des indications

throse considérable. L'articulation fut vidée par ponction de son contenu, lavée à l'éther.

Actuellement, après trois semaines, le liquide s'est à peu près résorbé et se montre stérile à l'ensemencement. Le projectile a traversé l'articulation en fracturant le péroné et se trouve inclus dans le condyle externe du fémur d'où il n'a pas été extrait.

Si les désordres osseux sont considérables, s'il s'agit d'un véritable fracas osseux irradié à l'articulation, ou si des lésions vasculaires compliquent la fracture, nous pensons qu'il conviendrait de pratiquer d'emblée la désarticulation du genou.

A ce stade initial de la blessure, quand la suppuration de l'arthrite n'a pas encore imposé des incisions d'arthrotomie, l'état des téguments permet, en général, de trouver un lambeau satisfaisant, et les surfaces articulaires fémorales n'ont pas encore subi l'altération de l'arthrite qui fait que cette opération ne trouve plus, à un stade ultérieur, ses indications.

L'avantage de cette opération *pratiquée d'emblée* dans ces cas, les plus défavorables, serait d'éviter au blessé l'état septicémique qui le laisse, même après une amputation faite à temps, affaibli pour longtemps, et d'aboutir à un résultat orthopédique supérieur à celui de l'amputation de cuisse, que les circonstances obligent souvent à pratiquer assez haut et à laquelle conduisent les tentatives téméraires de conservation.

OBSERVATIONS

OBSERVATION PREMIÈRE

(Due à l'obligeance de MM. les docteurs Chalié et Paul Bonnet, chef de clinique chirurgicale à la Faculté de Lyon.)

Fracture de l'épiphyse tibiale supérieure. — Arthrite infectieuse secondaire. — Arthrotomie, puis amputation de cuisse.

D... Jules, blessé le 8 janvier, à 19 heures. Plaies multiples par éclats d'obus.

a) Plaie borgne de l'épaule droite. Grande plaque d'erysipèle cuivré de la moitié supérieure de la région pectorale droite et de la plus grande partie du creux sus-claviculaire, grosse voussure sous-claviculaire avec tympanisme.

b) Plaie en cul-de-sac de la partie supéro-externe de la jambe droite, grosse réaction articulaire du genou. Plaque lie de vin occupant toute la demi circonférence de la moitié supérieure de la jambe.

On trouve à la partie supéro-interne de celle ci, sur l'étendue d'une pièce de 5 francs, de la crépitation hydro-aérique avec tympanisme à grosses bulles (phlegmon gazeux).

Opération sans chloroforme, le 10 janvier, à 10 heures et demie (D^r Chaliér).

1^o *Épaule droite*. — Incision horizontale tout le long de la clavicule allant jusqu'à l'orifice d'entrée.

Ouverture d'un abcès gazeux à pus chocolat.

Extraction d'un très gros éclat d'obus.

Découverte d'une fracture à fines esquilles de la voûte acromio-claviculaire. L'articulation ne paraît pas intéressée. Pansement à plat. On envoie au laboratoire du pus de phlegmon gazeux.

2^o *Jambe droite*. — Incision longitudinale au niveau du phlegmon gazeux de la face externe. Extraction d'un éclat d'obus du volume d'un haricot. Issue de 20 à 30 grammes de pus chocolat. Contre-ouverture de drainage à la partie supéro-externe de la jambe. Curettage de l'épiphyse supérieure du tibia qui a été transfixiée obliquement par l'éclat d'obus. On évide presque en totalité cette épiphyse. Drainage transfixiant du tibia. Dans la pensée que l'épanchement articulaire est peut-être uniquement sanguin on ponctionne : issue de sang pur, recueilli pour l'examen bactériologique. Il semble que par la pression un peu de ce sang s'échappe par les plaies de la jambe.

15 janvier. — Une ponction articulaire ramène du pus franc. On décide de pratiquer une arthrotomie. Opération (D^r Bonnet).

Arthrotomie du genou par deux incisions latéro-rotuliennes, descendant à la limite de la synoviale. Une incision large du cul-de-sac sous-tricipital, deux contre-ouvertures latérales, l'une externe, l'autre interne. Le pus contenu sous tension jaillit à la première incision. On se demande s'il n'existe pas déjà une fusée dans les muscles de la cuisse.

L'exploration du foyer de fracture montre un état gangréneux de l'os, il semble que l'état des lésions doit conduire, dans la suite peut-être, à une amputation de cuisse.

31 janvier. — La température (39°) s'explique par l'existence de fusées purulentes de la cuisse.

2 février. — Depuis quelques jours, l'état du blessé périclite. La température s'élève, le pouls oscille entre 100 et 110, le teint est pâle, terreux. Le blessé est couvert de sueurs. Il a maigri de façon notable.

Localement il existe de l'œdème de la cuisse, et on pense un instant à une diffusion dans les muscles du pus articulaire.

En raison de l'état général du blessé, de la résorption qui se fait au niveau du foyer de fracture, tandis que l'état local n'indique aucun drainage, on décide de ne pas remuer l'infection par une revision du foyer de fracture et de l'arthrotomie, on pratique une amputation de cuisse au quart inférieur.

L'incision du cul-de sac sous-tricipital est comprise sur le trajet du tracé de l'incision. On pratique une amputation circulaire classique infundibuliforme.

Deux fusées dans les muscles vaste externe et vaste interne semblent assez bien limitées et ne sont peut être que deux culs-de-sac sous-tricipitaux extrêmement étendus. Des incisions longitudinales débrident ces fusées purulentes. Le lambeau est créé infundibuliforme, mais ces incisions de décharge en permettent l'étalement parfait. On laisse tout ouvert.

L'examen de la pièce anatomique monte :

1° L'arthrostomie du genou draine de façon très satisfaisante, seuls les culs de-sac latéraux sous-tricipitaux contiennent du pus dont l'évacuation se fait mal.

Pas de fusée poplitée.

La bourse séreuse du jumeau interne communique avec l'articulation. Elle est enflammée, fongueuse, non rompue. Malgré l'incision postéro-interne, qui convenait parfaitement au drainage d'une fusée venue de là, il n'y avait pas encore de pus dans cet espace celluloux. Pas de pus par l'incision de drainage externe.

2° Le foyer de fracture est très infecté, rempli de bouillie osseuse, grisâtre, d'odeur fétide. Le plateau tibial externe est fissuré par des refends articulaires et l'infection s'est faite directement par cette voie.

6 février. — Analyse d'urine : ni sucre, ni albumine. Quelques urates.

20 février. — Excellent état général et local. Le moignon n'aura sans doute pas besoin d'être régularisé.

Ultérieurement, le blessé évacué donne de ses nouvelles. Il est complètement guéri au mois d'avril.

OBSERVATION II

(Due à l'obligeance de M. le docteur Paul Bonnet, chef de clinique chirurgicale à la Faculté de Lyon.)

Plaies multiples par éclats de grenade. — Entre autres blessures : fracture du tibia au tiers supérieur. — Arthrite infectieuse secondaire. — Arthrotomie, puis amputation de cuisse. — Guérison.

Th... François, 20 ans.

Blessé le 14 janvier, à 5 heures ; entré à l'hôpital le même jour, à 17 heures.

Le blessé est dans un état lamentable. Il est couvert de blessures, dont quelques-unes sont déjà le siège d'une infection gangréneuse.

1° *Membre inférieur droit :*

a) Plaie pénétrante du genou droit.

Fracture de la rotule. Arthrite suppurée du genou.

b) Trois plaies pénétrantes de la jambe droite.

c) Plaie pénétrante du mollet droit.

2° *Membre inférieur gauche :*

a) Plaie pénétrante de la cuisse gauche, sur le trajet des vaisseaux fémoraux.

b) Plaie pénétrante de la région latéro-rotulienne ne paraissant pas articulaire.

c) Transfixion de la masse musculaire du mollet. Lésion probable des vaisseaux tibiaux postérieurs. Phlegmon gazeux.

d) Séton infecté de la loge antéro-externe de la jambe.

e) Plaie tangentielle profonde de la région rétro-malléolaire interne, avec lésion possible des vaisseaux tibiaux postérieurs.

f) Séton de la face postérieure du cou-de-pied, allant du tendon d'Achille à la gouttière calcanéenne, sans lésion apparente des vaisseaux

g) Plaie pénétrante de la face dorsale du pied. Petit abcès gazeux.

h) *Plaie pénétrante de la région tibiale antérieure, fracture du tibia. Infection gangréneuse.*

Opération immédiate (D^r Bonnet) :

1° *Membre inférieur droit :*

a) Arthrotomie du genou droit, avec suture de la synoviale aux téguments : arthrotomie par la méthode de Tixier.

Curettage du foyer de fracture de la rotule.

Extraction du projectile inclus dans l'articulation.

b) Débridement de la plaie du mollet. Extraction du projectile.

2° *Membre inférieur gauche :*

a) Débridement de la plaie pénétrante de la cuisse. Le projectile n'est pas recherché. Il n'y a pas de lésion vasculaire.

b) Débridement de la plaie latéro rotulienne. Extraction du projectile qui n'a pas pénétré dans l'articulation.

c) Large débridement du phlegmon gazeux du mollet.

d) Débridement de la loge antéro-externe de la jambe.

e) Asepsie de la plaie rétro-malléolaire.

f) Asepsie du séton du cou-de pied.

g) Débridement de l'abcès gazeux de la face dorsale du pied.

h) *Débridement large de la plaie de la région tibiale. Curettage du foyer de fracture, d'où sort, avec du sang noir, une bouillie osseuse grisâtre d'odeur gangréneuse.*

En l'absence de radiographie, on ne poursuit pas la recherche du projectile. La lésion osseuse conduit dans la direction du plateau tibial, mais il n'y a pas de signe clinique de pénétration articulaire.

Lavage au Dakin de toutes les plaies.

Immobilisation des deux membres dans une gouttière métallique.

Le blessé a bien supporté l'opération qui a été conduite aussi rapidement que possible.

Le 19 janvier. Cinquième jour de la blessure.

L'état général est toujours très grave.

On s'aperçoit que le genou gauche est le siège d'un épanchement. A la ponction : liquide hémopurulent. Il est évident que la fracture du tibia a intéressé l'articula-

tion. On pratique séance tenante l'*arthrotomie du genou*.

Lavage de l'articulation à l'éther.

On se reporte vers le foyer de fracture dont on agrandit l'orifice d'entrée; le curettage ramène une bouillie osseuse grisâtre, gangréneuse.

Le projectile n'a pas été découvert.

On profite de l'anesthésie pour faire la revision de toutes les plaies. Le foyer de fracture de la rotule droite présente un aspect gangréneux. On pratique l'ablation de la rotule fragmentée. On institue une surveillance de tous les instants. On note ce jour-là : on sera vraisemblablement conduit à une amputation de la cuisse gauche demain.

Cependant, l'état général semble, pendant quelques jours, rester stationnaire.

Le 30 janvier. — L'état général décline. Le pouls est rapide à 120, la température axillaire se maintient à 39°, le teint est blafard. En raison des phénomènes de résorption qui sont la cause de cet état septicémique, on pratique l'amputation de la cuisse gauche.

Amputation circulaire au quart inférieur. — La ligne d'incision ouvre un abcès collecté de la cuisse dans lequel siège le projectile entré à la face antéro-interne de la cuisse. Une fente interne, agrandissant l'incision ancienne de débridement de la gaine des vaisseaux, débride cet abcès et transforme le procédé circulaire en procédé en raquette.

Section rapide des muscles. On réalise au total une amputation à section plane.

L'état général s'améliore nettement à la suite de l'amputation. La température tombe, du jour au lendemain,

de 39 à 38 degrés, et le surlendemain à la normale ; le pouls descend de 120 pulsations à 90.

Cependant, pendant un mois encore, le blessé est dans un état de faiblesse extrême, entretenue par l'arthrite suppurée du genou droit, et on envisage le moment où l'on sera obligé, pour le sauver, de se résoudre à une amputation de la cuisse droite.

Une immobilisation plus parfaite, solidarissant la cuisse au bassin, et permettant les pansements sans ablation de la gouttière plâtrée, aboutit à une amélioration rapide.

Le blessé est évacué, en bonne voie, à la fin d'avril, et ses nouvelles, au 5 juin, sont excellentes.

OBSERVATION III

Fracture du tibia irradiée à l'articulation. — Epanchement articulaire reconnu à un examen systématique, le soir du premier jour.

D. . Henri, 24 ans, blessé, le 9 juin 1916, à 8 heures, entré à l'hôpital à 21 heures.

Plaie borgne de la face antéro-interne de la jambe droite, par éclat de torpille, à environ cinq centimètres de l'interligne articulaire. Fracture probable du tibia, réaction articulaire. Il n'existe pas, apparemment, d'épanchement dans le genou, mais à une recherche systématique, on constate la présence d'un peu de liquide dans l'articulation, et le blessé accuse une douleur très vive à la pression transversale au niveau de l'interligne. L'extension complète de la jambe est douloureuse. Il est vraisemblable qu'il existe une fracture du tibia irradiée à l'articulation, ou une pénétration articulaire à travers le tibia fracturé.

Opération à 22 heures (D^r Bonnet).

Ponction articulaire négative, sans doute en raison de l'étroitesse de l'aiguille.

Débridement de l'orifice externe et rugination des bords de cet orifice. On constate très nettement l'existence d'une fracture irradiée de cet orifice vers le haut et vers le bas. Il y aura vraisemblablement, dans quelques jours, un épanchement articulaire.

Le curettage du foyer de fracture conduit un peu plus bas que l'orifice externe jusque vers la loge musculaire externe de la jambe à travers le tibia fracturé. On pratique une contre-ouverture suivant la ligne d'incision de la ligature de la tibiale antérieure.

Clivage du muscle jambier antérieur, de l'extenseur commun des orteils ; on découvre le projectile dans l'espace interosseux, au milieu d'esquilles détachées. On vérifie s'il n'y a pas de lésion de l'artère tibiale antérieure qui se trouve à ce niveau. Lavage du foyer de fracture à l'eau phéniquée, puis alcool iodé, drain habillé d'une mèche d'alcool iodé et plongeant dans l'os. Installation d'une gouttière en aluminium remontant jusqu'au bassin.

CONCLUSIONS

A côté des fractures articulaires du tibia, il existe une forme anatomique spéciale de fracture de cet os, caractérisé par ce fait que *le projectile atteint l'os loin de l'articulation ; des fissures irradiant du foyer de fracture dans le sens vertical, se poursuivent sur les surfaces articulaires, donnant lieu à un épanchement hématique dans l'articulation.*

Cliniquement l'épanchement articulaire apparaît :

a) Soit de façon très précoce, dans les premières heures de la blessure, et abondant d'emblée, il est alors symptomatique d'une large fissuration articulaire.

b) Soit de façon tardive, aux environs du quatrième jour ; il traduit plutôt les fissurations étroites.

L'épanchement est au début du sang pur. Il est fatalement voué à l'infection quand il apparaît de façon précoce ; l'infection paraît être la règle même quand l'épanchement apparaît de façon tardive.

Au point que l'on peut dire :

Tout épanchement articulaire, précoce ou tardif, se manifestant à l'occasion d'une fracture de l'extrémité supérieure du tibia par projectile de guerre, même lorsque le projectile a frappé l'os loin de l'articulation, doit être considéré :

a) *Comme symptomatique d'une fissuration articulaire ;*

b) *Comme voué à l'infection*

L'arthrite suppurée du genou une fois installée, la

gravité de ces fractures, même après arthrotomie, est considérable.

Le plus souvent, *un état septicémique s'installe* qui doit être attribué, suivant les cas, à deux causes essentielles :

a) *La résorption au niveau des surfaces articulaires altérées ;*

b) *La résorption dans le foyer d'ostéomyélite créé par la fracture.*

Dans les formes *avec épanchement précoce*, le traitement se propose un double but :

1^o *La stérilisation du foyer de fracture* par le curettage de la bouillie osseuse infectée, par l'extraction du projectile et des débris vestimentaires, par l'utilisation des antiseptiques habituels.

2^o Le traitement de l'infection articulaire par l'*arthrotomie immédiate*.

La *résection du genou* ne peut être indiquée dans des cas semblables et seule est autorisée l'ablation des fragments osseux articulaires complètement détachés.

Lorsque l'*épanchement articulaire est tardif* et que la ponction exploratrice aura montré que le sang contenu dans l'article est *absolument stérile à l'ensemencement*, on sera autorisé, soit à attendre, soit à pratiquer une ponction évacuatrice avec lavage de l'articulation à l'éther ; dans tout autre cas, l'arthrotomie du genou s'impose.

Trop souvent, malgré ce traitement, l'état septicémique s'installe pour les raisons que nous avons signalées et conduit à l'amputation de cuisse.

Aussi, dans les cas où l'on constate dès le début des désordres osseux considérables ou des lésions concomitantes des vaisseaux, conviendrait-il de recourir d'emblée soit à l'amputation, soit de préférence à la *désarticulation du genou*.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 13 juin 1915.

Le Recteur,
Ant. BENOIST

Vu et approuvé :
Montpellier, le 13 juin 1915

Le Doyen,
MAIRET.

